

# 学会视点

密切关注信息技术领域热点问题

中国电子学会                      2018 年第 9 期（总第 34 期）

2018 年 9 月 28 日

---

## 对新能源汽车智能化、服务化、共享化 发展趋势的探析研判

**编者按：**2018 年 7 月，十三届全国政协副主席万钢在人民日报撰文《新能源技术和智能化发展引领汽车产业大变革》，文章指出，我国要紧紧抓住“电动汽车+智能化”这一难得的发展机遇，科学谋划，超前布局，以企业为主体，推动产学研用各方面的协同创新，把新技术的市场应用作为重要着力点，逐步实现自动驾驶的商业化运营。新能源汽车的时代已经到来，智能化、服务化、共享化正引领新能源汽车产业迈向新的方向发展。多领域的融合和服务体系的成熟加速完善新能源汽车生态系统和产业结

构，形成万亿级市场空间。围绕于此，中国电子学会提出研究观点及对策建议如下。

相比传统汽车，新能源汽车具有环保、节能、高效的动力输出等优点，在国家政策的鼓励和支持下，新能源汽车技术逐步成熟，配套实施和服务也逐渐完善。2018年1月，我国发改委公布了《智能汽车创新发展战略》，提出到2025年新车基本智能化，高级别智能汽车将实现规模化应用，汽车智能化已经成为我国产业发展的战略方向。6月12日，中国智能网联汽车产业创新联盟成立，工业和信息化部部长苗圩在讲话中指出，智能网联汽车是我国抢占汽车产业未来战略的制高点，是国家汽车产业转型升级、由大变强的重要突破口。未来，智能化、服务化和共享化已成为新能源汽车发展的重要趋势，也将为我国经济增长提供重要新动能。

## **一、新能源汽车智能化、服务化、共享化特征及趋势**

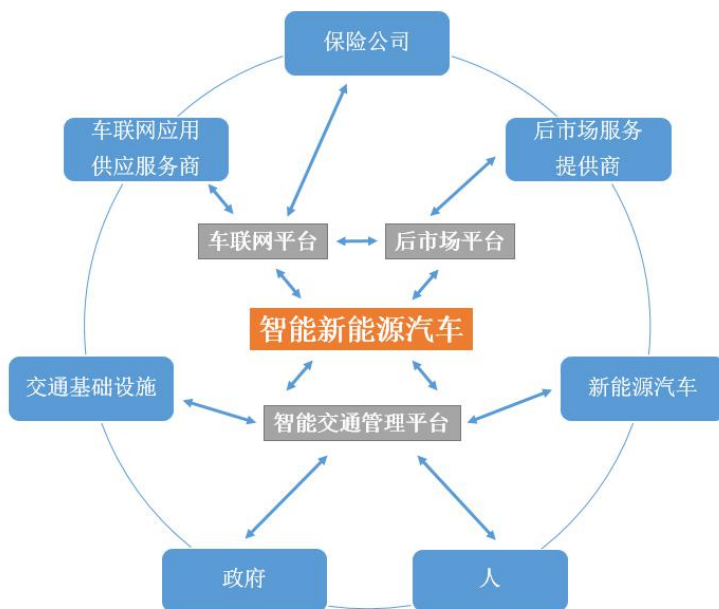
### **（一）智能化已成为新能源汽车生态体系核心竞争力**

随着信息通信、互联网、大数据、人工智能等新技术在汽车领域的广泛应用，汽车正由人工操控的机械产品加速向智能化系统控制的智能产品转变，智能化已经成为新能源汽车未来发展的重要方向。

**智能化打造新能源汽车全新生态系统。**随着用户需求的不断提升，越来越多的功能集成于汽车，汽车不仅仅是简单的交通工具，也将满足用户对信息、娱乐、日常生活等方面的需求。未来，新能源汽车不但是互联网的入口，还包括车载信息娱乐系统、智能车载语音交互系统、道路状况信息系统等，更多的附属功能将辅助汽车主体功能建立起一个特殊的生态系统。例如，谷歌 Assistant 应用于车载系统当中，可实现多项语音控制功能，包括在车辆上面控制智能家居设备、在星巴克点咖啡以及预订停车位等。

**新能源汽车无人驾驶技术将颠覆未来生活方式。**新能源汽车和无人驾驶技术的结合，将满足生活、工作中多种场景需求。汽车无人驾驶技术能够通过优化调配高效的利用交通资源，有效解决用户找车及停车的问题，实现高效出行，缓解城市交通拥堵状况。同时，多功能的集成和灵活的车内空间布置使得无人驾驶新能源汽车成为移动休息室、移动办公室甚至是移动娱乐室，发展为固定居所的延伸，带动城市向郊区扩张，大都市周边的土地使用模式有望趋于分散和低密度化。

图 1 智能汽车生态圈



资料来源：中国电子学会整理

## （二）需求驱动新能源汽车服务体系逐步完善

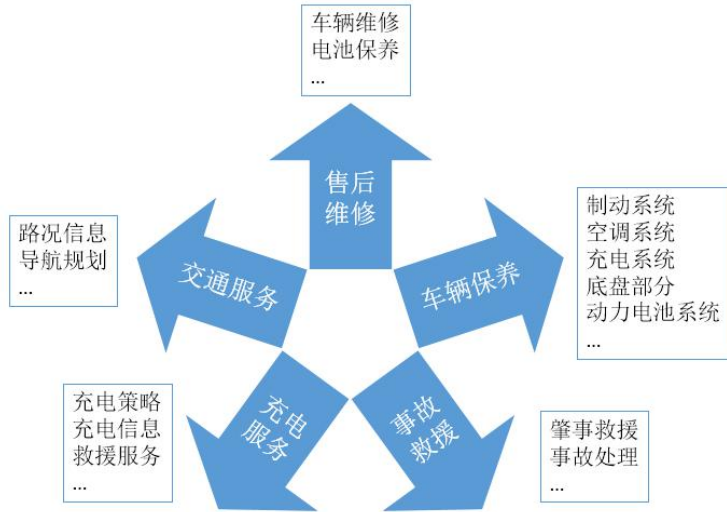
随着新能源汽车保有量的增加，消费者对充电桩、售后网点、维修技术等方面提出更高层次、更为多元化的各类需求，加速驱动完善新能源汽车服务体系。

**新能源汽车能源补给体系日益健全。**随着新能源汽车保有量的增加，能源供给网络加快建设，供给模式日渐高效，为新能源汽车正常出行提供有力保障。截至 2017 年 5 月，我国公共充电桩建设运营数量超过 16.1 万个，充电基础设

施建设稳步增长，充电桩智能化程度也不断提高，通过合理选择充电桩、手机远程操控、定时充电、错开充电高峰等途径提高了充电桩的使用效率。目前，市面上还出现面向新能源汽车的新型移动充电产品，用户可以根据需要预约日常充电、上门充电以及救援充电等服务。2018年9月，国家电网下属智慧车联网平台与南方电网智能充电服务联通，我国主要的20家充电运营商、超过25万个充电桩均接入“一张网”，为200多万辆电动汽车提供“一站式”服务。

**新能源汽车售后服务更趋专业。**随着新能源汽车用户需求提升，对服务水平提出了更高的要求，完整售后服务体系逐步形成。基于新能源汽车的结构特征和使用场景，在保养、维修、救援等方面需要更加独立、专业化的服务，适用于不同类型用户的服务模式将涌现出来，更好的满足用户的用车需求。例如，蔚来汽车提供了人性化配套服务，包括终身免费质保、终身免费车联网服务、终身免费异地加电和终身免费道路救援，以更好的为自己的客户服务。

图2 新能源汽车服务体系



资料来源：中国电子学会整理

### （三）共享化将成为新能源汽车运营的重要商业模式

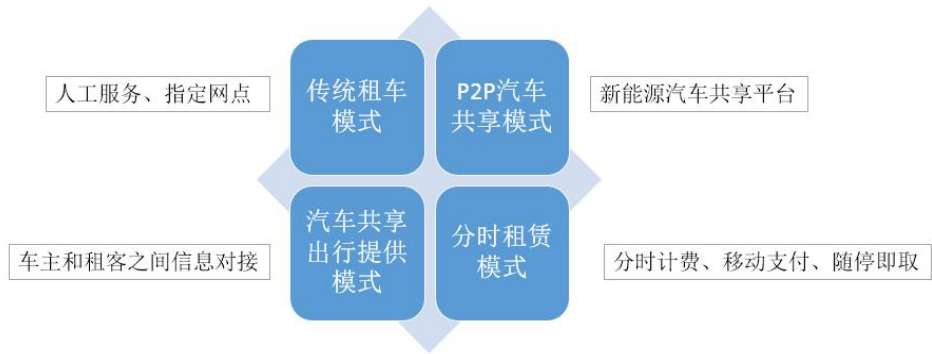
得益于新能源汽车环保、便捷、经济、集约利用车辆资源等优势，新能源汽车被广泛应用于汽车租赁行业，为不同需求的用户提供出行服务，改变大众用车理念。

共享汽车的兴起将成为新能源汽车发展的助推器。电动车分时租赁模式已经成为各地政府推广新能源汽车的重要手段，加快了新能源汽车的普及。越来越多的企业开始加速新能源汽车租赁的市场布局，形成不同档次、不同需求、不同模式的市场局面，以满足不同场景的使用需求。2017年下

半年，国内 30 家共享汽车运营商投入运营的电动汽车总数已经达到了 13.9 万辆，其中分时租赁的电动汽车约 8.9 万辆，已超过此前全国投入的数量，大量新能源汽车的投入不但带动了新能源车企发展，也促进了新能源汽车后市场的发展。

**共享新能源汽车将成为大众出行的重要选择。**由于新能源汽车的共享化有效解决了用户充电等待、维护保养和停车等问题，会有更多的消费者开始选择共享新能源汽车出行。共享新能源汽车的覆盖范围和分布密度不断增加，配套服务和便利度也逐步提高。在政策层面，国家给出明确鼓励，由交通运输部、住房城乡建设部制定的《关于促进小微型客车租赁健康发展的指导意见》提出要鼓励使用新能源车辆开展分时租赁，并且在充电基础设施布局和建设方面给予扶持。2017 年，共享出行服务的用户群体已达到 800 万，其中 95% 的共享汽车采用了新能源汽车，中国分时租赁服务覆盖的城市已超过 80 座。

图 3 共享新能源汽车模式



资料来源：中国电子学会整理

## 二、我国新能源汽车智能化、服务化与共享化面临的挑战和问题

### （一）传统车企在智能化转型方面存在制约

**智能化发展理念形成较晚。**传统汽车企业往往更加注重产品功能、质量和安全的积淀，专注于汽车主功能的研发，对于新能源汽车的信息化、智能化发展较晚，对于互联网企业以用户及其消费体验为中心的经营和研发理念稍微欠缺，在互联网、人工智能、大数据等新一代信息技术的研发和应用方面存在劣势。例如互联网公司相比于传统车企在软件开发方面的技术积累更多，高效率的软件开发和测试流程优势明显。

**在智能化关键技术环节积累相对不足。**智能汽车涉及到环境感知、环境决策和控制执行三大关键技术，部分技术传统汽车制造企业尚未完全掌握，需要联合互联网公司、地



图服务商、芯片公司等合作开发。例如在车联网方面，车辆之间的联接和沟通需要引进物联网技术，通过物联网技术实现车与车的联通、车与路的联通，形成车-路-云智能交通网。

## **(二) 基础设施及配套服务有待完善**

能源补给网络尚未完全成熟。随着新能源汽车保有量的持续增大，充电桩的覆盖范围和密度还无法完全匹配用户需求。据中国电动汽车充电基础设施促进联盟统计，2017年度我国新能源汽车车桩比约为 3.8:1，纯电动乘用车约为 1.8:1。尤其在郊区和城际间，充电桩的设置较少，能够正常工作的比例不够高，不能有效保障新能源汽车中长途出行，急需完善能源补给体系。

售后服务质量有待进一步提高。由于我国新能源汽车起步较晚，在售后服务方面还未能形成真正针对性强、体验性好的服务体系。目前大部分新能源汽车的售后服务是在沿用传统汽车体系，部分还处于初步发展阶段，未建立专门适用于新能源汽车的服务架构，在处理投诉、售后服务等其他环节也存在较大短板，需要进一步加强以满足新能源汽车的便捷使用和安全出行。

## **(三) 现有新能源汽车无人驾驶技术尚未成熟**

无人驾驶技术商业化落地存在障碍。要实现多种场景的无人驾驶，需要实现多方面技术的突破。基于“感测—计划—行动”的设计程序，涉及到车载计算芯片、高精度传感器、毫米波/激光雷达、高精度导航系统、信息安全技术等，在设备精度和数据处理能力方面都需加强，保障环境识别及决策的准确性和及时性。同时，新能源汽车无人驾驶技术要大规模普及，还要在低成本、高性能的传感技术方面取得突破。

无人驾驶汽车暂时难以应对复杂交通环境。我国交通环境极为复杂，路况标识也不够完善和清晰，基于现阶段新能源无人驾驶汽车的技术水平，尚不能完全进入现有的交通体系。无人驾驶必须在所有条件下都要能做出安全的判断，无论是天气变化，还是复杂路况，都必须精确的感知场景，做出可靠决策。目前新能源无人驾驶汽车仅能在有明显交通标识的场景中安全使用，例如高速公路和城际公路。在城市路况行驶中，尤其是在路面标示不明以及行人、车辆混杂的环境中，对于车辆感知和人工智能控制算法有更高的要求。

#### **（四）共享新能源汽车管理体系还需完善**

共享新能源汽车管理水平有待升级。随着共享新能源汽车数量的增多，车辆管理难度凸显，服务质量和效率不能

完全保证。在车辆安全检测、线上线下服务能力、车辆调度和日常管理等方面需要进一步加强,尤其表现在车辆故障处理、车辆事故救援、违章处理等方面。例如,在车辆事故发生后涉及到驾驶人、共享汽车平台等多方权责,处理程序也较为复杂,相关处理流程还有待进一步完善和简化。

**用户身份和驾驶状态检查不够严格。**部分共享新能源汽车对用户的监测力度不够,导致出现违章驾驶行为。据交通运输部科学研究院统计,北京每辆共享汽车平均每天的使用频次达到 5.1 次,平均每次行驶距离为 20 公里,是普通私家车的 4 倍以上,高强度的使用难免带来一定安全隐患,也往往会出现一定的监管漏洞。例如有些新能源汽车租赁公司就出现过用户无证驾驶和酒驾行为。在简化共享新能源汽车使用流程的过程中还需加强用户身份和驾驶状态的检测,保障车辆出行安全。

### **三、加快推动我国新能源汽车智能化、服务化、共享化发展的措施**

#### **(一) 加速新能源汽车智能化核心关键技术研发和应用**

一是鼓励高校和科研机构加强多学科知识交叉和多领域技术融合,推动机械自动化、电子信息技术、人机工程和

人机交互等学科领域在新能源汽车智能化方面的成果落地和应用。二是加速车载芯片、传感器、激光雷达等硬件设备的研发，深入研究周边环境感知技术，提高车、网的连接技术水平及决策能力，打造人、车、网、路的一体化综合智能交通体系，并建立相应监控系统以保障安全。三是抓住“电动汽车+智能化”的融合，注重高校、研究机构、企业和政府的协同作用，系统研究、精心规划，形成系统化的人才培养体系和成熟的研发、生产和服务流程。

## **（二）健全完善新能源汽车能源补给体系和配套服务**

一是鼓励和引导国家电网等相关企业高密度、大范围的布局充电桩网络，尤其在商场、社区、郊区景点等人群活动频率较高地区设置充电桩。二是支持新能源汽车充电桩企业加速充电桩等能源补给设备及服务网点的智能化，包括基于移动终端的充电桩互联、新能源汽车检测、售后维修、救援服务等。三是引导新能源汽车租赁及服务公司进一步完善配套服务，以提升服务质量和效率为导向，持续优化与公众出行需求、城市道路资源及停车资源相适应的车辆投放机制和能源补给方案。

## **（三）建设共享新能源汽车安全监测机制和信用体系**

一是充分利用大数据、人工智能等新一代信息技术，支持共享新能源汽车租赁企业打造安全大数据监测平台，建立安全运营在线实时监测机制，及时把控运营车辆的安全情况，包括基本车况、保养状况、车辆受损情况等，保障可租赁车辆在使用过程中的足够安全可靠。二是加快制定和出台共享新能源汽车租赁业的专门信用规范，建立租赁经营者和承租人的信用评价机制，构建跨部门、跨区域的联合激励和惩戒机制。

中国电子学会成立于1962年，其总部是工信部直属正局级事业单位，在职工作人员近200人。中国电子学会（含分支机构）是中国科协的重要组成部分，是信息科技领域唯一一家5A级全国性学术类社团，拥有工作人员3000余人，在26个省、自治区、直辖市有地方学会组织。

中国电子学会是工信部智库联盟副理事长单位，并运营国内首家由中国科协授牌的智能社会研究所，拥有由博士和高级工程师组成的专业研究团队，以及主要由院士、长江学者、千人计划专家、杰青构成的顾问团队，主要围绕新一代信息技术、机器人、人工智能、智能社会、工业互联网、智能制造等开展行业研究。同时，学会拥有世界机器人大会、中国云计算大会、中国物联网大会等国际化、开放式交流平台，为地方政府及企业在技术、市场、资金、人才等方面提供了大量国内外交流合作渠道和发展机遇。

本文作者：冯迦铖

联系方式：18611919304

电子邮件：[fengjiacheng@cie-info.org.cn](mailto:fengjiacheng@cie-info.org.cn)

编辑部：中国电子学会 研究咨询中心

通讯地址：北京市海淀区玉渊潭南路普惠南里13号楼

邮政编码：100036

联系人：毛诗齐

联系电话：010-68283459

传 真：010-68283459

网 址：[www.cie-info.org.cn](http://www.cie-info.org.cn)

电子邮件：[maoshiqi@cie-info.org.cn](mailto:maoshiqi@cie-info.org.cn)



欢迎关注“CIE智库”